# Ueber die
# Impfschädigungen des Auges.

---

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

der

medizinischen Fakultät der Universität zu Rostock

ACAD
LAND.BAU
BIBL.

vorgelegt

von

**Paul Hendel**

aus **Oelsnitz.**

ROSTOCK.

Rats- und Universitäts-Buchdruckerei von Adlers Erben, G. m. b. H.

1909.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Rostock.

---

Referent: Professor Dr. Peters.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551526_0129

Der typische einförmige Verlauf der Schutzpocken wird wohl nur selten von Komplikationen unterbrochen. Dieselben hängen ab von der Beschaffenheit der Lymphe, der Individualität des Impflings und von schädlichen Einflüssen, welche das Impffeld während der Entwickelung der Blattern treffen. Es ist wohl nicht zu leugnen, daß unter Umständen durch derartige Komplikationen ernstliche Gefahren für Leben und Gesundheit erwachsen können; aber ebenso sicher steht fest, daß glücklicherweise die Zahl der Impfschädigungen eine recht kleine ist. So konnte Dekker[6]) auf einer an 2300 holländische Aerzte gerichteten Anfrage hin, über etwaige schädliche Folgen der Vaccination nur 67 unerwünschte Folgeerscheinungen berichten. Dabei wird die Zahl der Schutzpockenimpfungen für Holland in den letzten 20 Jahren auf weit über 2½ Millionen geschätzt. Von besonderem Interesse dürften wohl auch die Mitteilungen Voigts über die Häufigkeit der sogenannten Impfschäden sein. Voigt gelang es, unter nahezu 100 000 Geimpften folgendes festzustellen: „Es kamen vor 35 Fälle allgemeiner Vaccine, und zwar 17 Fälle des morbillösen Exan-

thems, 18 Fälle des papulösen und des pustulösen Ausschlages der generalisierten Vaccine. An sogenannten Impfschäden gab es 69; nämlich 11 Fälle von Urticaria, 8 Fälle von Impetigo und 27 Fälle von Ekzem; in dieser Zahl sind die herpetischen und die Prurigo- und Miliariaformen mit inbegriffen. Sodann 2 Fälle von Psoriasis, 2 Purpura, 1 Pemphigus, 3 Stomatitis aphthosa. Ferner 2 Abszesse, 1 Bubo axillaris purulentus, 1 Furunculosis, 5 Geschwüre der Impfpusteln, 2 Erysipele, endlich 4 Fälle von Augenentzündung." Praktisch wichtig ist besonders die zuletzt angeführte, wenn auch — wie auch aus der kurzen Statistik ersichtlich — seltene Komplikation, da sie auch vom Impfling selbst auf andere Personen übertragen werden kann.

Zwei in der Rostocker Klinik beobachtete Fälle von Vaccineinfektion des Auges gaben mir nun Gelegenheit, mich eingehender mit dieser Erkrankung zu beschäftigen. Im Folgenden sei es mir zunächst gestattet, die bis jetzt erschienene, mir zugängliche Literatur kurz anzuführen.

Hirschberg[10]) beobachtete 1879 — also erst 5 Jahre nach Einführung des Reichsimpfgesetzes — einen Patienten, der sich nachweislich bei seinen frisch geimpften Kindern infiziert hatte. Beide Lider waren prall geschwollen. In der Mitte des Lidrandes, oben sowohl wie unten, saßen je 2 etwa linsengroße Pusteln. Die Conjunctiva bulbi war stark chemotisch geschwollen und überdeckte den Hornhautrand. Die Pusteln griffen allmählich auf

die Schleimhaut über; schließlich kam es zur Bildung von Randinfiltraten der Cornea. Trotzdem konnte schon nach 10 Tagen der Patient geheilt entlassen werden. Auf Grund dieses von ihm beobachteten Falles konnte sich Hirschberg mit der Ansicht von Michel's, Hebra's und anderer: typische Impfpusteln kämen sowohl an den durch die Cilien als auch durch die Ausführungsgänge der Meibomschen Drüsen markierten Stellen vor, nicht einverstanden erklären. Statt der typischen Impfpusteln sah er auf den intermarginalen Lidteilen nur umschriebene rundliche Herde von diphtherischem Aussehen.

Ein weiterer Fall von Impferkrankungen des Auges kam Calhoun[3]) 1882 zur Beobachtung. Auf unbekanntem Wege wurde Vaccine vom Arm auf das linke Auge übertragen. Die Pustelbildung nahm ihren normalen Verlauf, endete aber mit vollkommener Zerstörung des erkrankten Auges.

Schapringer[21])[22]) sah 1890 zwei Fälle von Entzündung der Augenlider infolge zufälliger Uebertragung von Vaccine bei einem 6jährigen Mädchen und einer 23jährigen Frau; und zwar bei letzterer im Stadium der floriden Pusteln mit Dellenbildung. Der Ausgang war ein guter; jedoch halten die Pusteln mit Narbenbildung und gänzlichem Ausfall der Wimpern an den betreffenden Stellen. Ueber einen weiteren Fall konnte er ein Jahr später in der Versammlung deutscher Aerzte in New-York berichten. Diesmal handelte es sich um einen 47jährigen Musiker, bei dem sonderbarerweise die Effloreszenzen und Geschwüre

sich auf das Unterlid beschränkten, während sie sonst jedesmal, bei den seiner Beobachtung bisher zugänglichen Fällen, auf die Ränder des Ober- und Unterlides ziemlich gleichmäßig verteilt waren. Nach seiner Meinung kann das Vaccine virus recht wohl am gesunden Lidrande haften und auch gedeihen. Keineswegs ist dazu eine Läsion notwendig, da die hier zahlreich einmündenden Drüsen das Eindringen des zufällig übertragenen spezifischen Virus begünstigen.

Einen weiteren Fall beschreibt Hirschberg[12]) 1892. Ihm wurde eine 38jährige Frau vorgestellt mit einem Geschwür des rechten Oberlides, das nach Angabe der Patientin schon drei Tage bestand. Die betreffende Gesichtshälfte war stark gerötet und geschwollen. Die präaurikularen Drüsen waren ebenfalls mächtig geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Der Bulbus selbst war und blieb während des ganzen Prozesses intakt. Nach Hirschberg handelte es sich um eine typische Vaccine-Erkrankung. Aller Wahrscheinlichkeit nach war das Vaccine virus von dem ein Jahr alten, frisch geimpften Kinde auf die Mutter beim Baden übertragen worden. Die Therapie bestand nur in lauen Chlorwasserumschlägen. Nach ungefähr 14 Tagen konnte die Patientin fast vollkommen geheilt entlassen werden; allerdings waren an einigen Stellen des befallenen Lides die Cilien ausgefallen.

In der Sitzung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg desselben Jahres berichtet Schirmer[24]) ausführlich über Vaccinola am Lidrand. In allen sieben von ihm beobachteten Fällen

handelte es sich um diphtheroide Geschwüre des intermarginalen Teiles, die sich aus kleinen oberflächlichen Eiterbläschen entwickelten und anfangs sehr starke entzündliche Symptome, Chemosis und Lidoedem, erzeugten. Sie traten stets multipel auf. Nach ungefähr 8—12 Tagen begann die Heilung, die in 2—3 Wochen mit restitutio ad integrum endigte. Dreimal war der Verlauf durch Hornhautentzündungen kompliziert, welche unter dem Bilde oberflächlicher Randinfiltrate auftraten, zweimal als langwierige Keratitis profunda verliefen, die durch eine eigentümliche Ringbildung charakterisiert war. Die Behandlung bestand in Jodoformeinstäubungen und Occlusivverband. In der Diskussion erwähnte Leber, daß Critchett eine Verletzung der Cornea mit einer Impflanzette beobachtet hätte, welche eine eiterige Hornhautaffektion im Gefolge gehabt hätte. Weiss beobachtete zwei ähnliche Fälle wie Schirmer. Schweigger sah mehrmals das Auftreten von Vaccine am Lidrande, doch war der Verlauf stets ein milder.

Thompson[33]) sah 1892 bei einem 38jährigen Manne, der sich bei seinem frisch geimpften Kinde infiziert hatte, eine linksseitige Vaccine-Blepharitis, die mit Oedem und Schmerzen verlief und die Lidränder im äußeren Lidwinkel in ein eiterndes Ulcus mit indurierten Rändern verwandelte. Die Drüsen des Kiefergelenkes und am M. sternocleidomastoideus waren dabei stark geschwollen. Der Patient hatte vorher an leichter Lidrandentzündung gelitten.

In demselben Jahre berichtet noch Zimmermann[35]) über einen Fall von Vaccine-Blepharitis bei einem 11jährigen Knaben. Derselbe schlief mit seinem jüngeren Bruder, der gerade die volle Entwickelung der Impfpusteln am Arme zeigte, in einem Bette zusammen. Die Heilung erfolgte glatt.

Eine weitere Mitteilung über Vaccine-Blepharitis liegt aus der II. Wiener Universitäts-Augenklinik vor. Cohen[4]) konnte daselbst 2 Fälle beobachten. Im ersten Falle handelte es sich um eine 35jährige Bauersfrau, in dem anderen um einen 32jährigen Gerber. Bei beiden Patienten fand sich am Lide ein Geschwür mit starker Schwellung der Haut und schmerzhafter Schwellung der gleichseitigen präaurikularen Drüse. Beide Kranke hatten sich nachweislich bei ihren frisch geimpften Kindern infiziert. Ein dritter Fall wurde Cohen von einem Kollegen mitgeteilt. Es handelte sich um eine Autoinfektion bei einem mit Kuhpockenlymphe geimpften Kinde. Hier entwickelten sich am Rande der beiden rechten Lider vier typische Impfpusteln. In allen drei Fällen erfolgte rasche Heilung mit fast vollkommener restitutio ad integrum. Mit Recht hebt Cohen hervor, daß der Arzt meistens die Geschwüre, aber nicht mehr die typische Pustel bei Vaccine-Blepharitis zu Gesicht bekommt. Speziell an den Lidwinkeln kommt es durch Maceration der Haut sehr bald zur Bildung eines Geschwüres. Anschließend an die Bildung eines Geschwüres läßt sich dagegen an den Lidrändern in den nächsten Tagen oft das Auftreten wirklicher Impfpusteln be-

obachten. Die Heilung der Geschwüre beginnt mit der Abstoßung des Belages; alsdann überkleiden sich dieselben zunächst vom Rande her mit junger Epidermis.

Im Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1895 berichtet Hirschberg[11]) über einen neuen Fall von Vaccine-Blepharitis. Die Affektion entstand bei der 30jährigen Patientin dadurch, daß deren Kind am achten Tage nach der Impfung an die Impfpusteln griff und darauf mit der Hand das linke Auge der Mutter berührte. Die Erscheinungen der Schwellung und Entzündung — ohne Absonderung — waren sehr heftig. Am sechsten Tage zeigten sich am unteren linken Lidrande sechs pockenähnliche, weiße, leicht prominente Herde mit je einer Delle im Zentrum. Die Therapie bestand auch hier nur in Chlorwasserumschlägen. Nach ungefähr 14 Tagen konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

Eine genauere und eingehendere Beschreibung des klinischen Bildes der Vaccine-Ophthalmie gibt Schmitz[29]). Er behauptet in seiner Abhandlung, daß der Ausfall von Cilien nur auf die Anwendung ätzender Mittel, besonders des Arg. nitricum, zurückzuführen sei. So hätte Schapringer bei einem von ihm behandelten Falle durch Anwendung des Arg. nitricum dauernden Verlust der Cilien beobachtet. Diese Ausführung bezeichnet Schapringer als ein Mißverständnis. Von sämtlichen sechs ihm zur Behandlung gekommenen Fällen von Vaccine-Erkrankungen des Auges habe er keinen jemals mit

Arg. nitricum behandelt, sondern stets nur schwache Borsäurelösungen angewandt. Wohl aber habe er bei einem von ihm veröffentlichten Falle die Anwendung des Arg. nitricum erwähnt; aber dies bezöge sich auf die Behandlung einer Frau in einem Hospitale, wohin dieselbe geraten war, nachdem sie sich nach einer einmaligen poliklinischen Vorstellung seinem Gesichtskreise entzogen hatte. Im betreffenden Hospitale habe sie dann nicht unter seiner Behandlung gestanden. In einem seiner Fälle — bei einem 6jährigen Mädchen — habe er noch über drei Jahre Gelegenheit gehabt, zu beobachten, daß der stellenweise Ausfall der Cilien sich bleibend erhielt, obwohl auch hier die damalige Behandlung nur in Borsäureumschlägen bestanden hatte. Gerade dieser Fall widerspreche den Behauptungen Schmitz's.

Im Centralblatt für praktische Augenheilkunde teilt Purtscher[18]) eine bisher noch nicht beschriebene Vaccine-Erkrankung des Auges mit. Er fand bei einer 33 Jahre alten Frau, deren Sohn vor 13 Tagen geimpft worden war, eine sehr starke Schwellung der Lider des rechten Auges und der rechten Gesichtshälfte. Auch die präaurikulare Drüse war geschwollen und schmerzhaft. Die Bindehaut des Oberlides war gerötet und gelockert ohne Erhebungen zu zeigen. In der stark chemotisch geschwollenen Übergangsfalte lagen zahlreiche hanfkorngroße weißliche Herde mit verschwommenen Grenzen; doch waren eigentliche Geschwüre nicht vorhanden. Am oberen Hornhautrande hatte sich

ein halbmondförmiges Geschwür entwickelt. Die Herde waren nach vier Wochen verschwunden. Die beiden anderen von Purtscher beobachteten Fälle betrafen eine 19jährige Frau und einen 4jährigen Knaben. Im ersten Falle bildete sich am äußeren rechten Lidwinkel ein mächtiges Geschwür unter stürmischen Erscheinungen, die für das betreffende Auge das schlimmste befürchten ließen. Die Schwellung griff bis auf die Lider des linken Auges über; die rechte präaurikulare Drüse war lebhaft affiziert. Dabei war das Allgemeinbefinden der Patientin schwer gestört. Im zweiten Falle entwickelte sich das erste Impfgeschwür an der Grenze des inneren und mittleren Drittels des Intermarginalteiles des linken Oberlides. Bald entstand an der gegenüberliegenden Stelle des Unterlides ein zweites Impfgeschwür. Das Kind trug selbst noch Impfpusteln. Auch hier kam es zu stürmischen Erscheinungen, aber in allen drei Fällen erfolgte Heilung mit restitutio ad integrum.

Wie Eagleton[7]) 1899 mitteilt, war einem Arzte beim Impfen ein abgesprungenes Stück Tube mit Kuhpockenlymphe in das rechte Auge geflogen. Unter fieberhaften Erscheinungen und vermehrter Thränenabsonderung entwickelte sich auf der Conjunctiva bulbi, 2 mm innen oben vom Limbus corneae entfernt, eine Blase von der Größe einer kleinen Erbse, die mit einer gelblich serösen Flüssigkeit gefüllt war. Nach Eröffnung derselben und unter Anwendung

von Borsäure gingen sowohl die lokalen wie allgemeinen Störungen schnell zurück.

Mehrere Mitteilungen liegen aus dem Jahre 1900 vor. So findet sich im Jahresbericht für Ophtalmologie von Segal[30]) eine Beschreibung eines Falles von Vaccinola der Conjunctiva bulbi. Die Erkrankung betraf eine 44jährige Frau, deren Kind vor etwa acht Tagen frisch geimpft worden war. Die Mutter machte auf die Impfstellen einen Salbenverband, wobei sie mit der Hand an das rechte Auge kam. Die präaurikulare Drüse schwoll bald darauf an und zwar sehr schmerzhaft. Im weiteren Verlaufe traten dann typische Vaccine-Pusteln und Geschwüre auf der Conjunctiva bulbi auf, die wiederholt rezidivierten, so daß schließlich der untere Hornhautrand infiltriert wurde. Der Heilungsrozeß war sehr langwierig; er erstreckte sich über fünf Monate.

Während ein und derselben Impfperiode konnte von Forster[9]) vier Fälle von Vaccinola des Auges beobachten; drei bei den Müttern und der Pflegerin und einen bei der Schwester eines der geimpften Kinder. Die Vaccine-Pusteln hatten sich zum Teil auf der Bindehaut entwickelt und zwar in nächster Nähe des Limbus corneae. Die Hornhaut selbst blieb dabei intakt.

Zwei Fälle von Vaccine-Blepharitis konnte Stehrath[31]) beobachten. Im ersten Falle, in welchem nur die äußere Haut der Lider befallen war, heilten die Pusteln rasch unter einem einfachen Vaselineverband. Im zweiten Falle wurde im

weiteren Verlaufe der Erkrankung, die zunächst nur auf die Lidhaut beschränkt war, auch die Conjunctiva und schließlich auch die Cornea mit befallen. Unter Nosophen-Vaseline- bezw. Atropinsalbeverband trat innerhalb fünf Wochen die Heilung ein, allerdings mit Hinterlassung einer scharf umschriebenen Narbe auf der Hornhaut. In beiden Fällen waren nach einem Jahre bezw. sechs Wochen die ausgefallenen Cilien noch nicht wieder nachgewachsen.

Pihl[17]) sah in der Mitte der geröteten und geschwollenen Bindehaut des rechten oberen Lides eines 2½jährigen Mädchens, das 10 Tage vorher geimpft worden war, ein erbsengroßes, ganz frisches Geschwür, das in 10 Tagen abheilte. Bei einem 4jährigen Mädchen, das 14 Tage vorher geimpft worden war, hatten sich, begleitet von Schwellung der Achsel- und Präaurikulardrüsen, an gegenüberliegenden Stellen des rechten Auges je zwei Geschwüre entwickelt. Auf der Bindehaut des oberen Lides sah man dicht neben dem Lidrandgeschwüre eine geplatzte Pustel. Die untere Übergangsfalte war geschwollen und trug eine Reihe stecknadelkopfgroßer Substanzverluste. In beiden Fällen bestand die Behandlung in Ausspülungen des Conjunctivalsackes mit schwacher Sublimatlösung, die dann auch zur vollständigen Heilung führte.

Der von Laqueur[16]) beobachtete Fall betraf einen 43jährigen Mann, der sich ebenfalls bei seinem frisch geimpften Kinde infiziert hatte. In der Mitte

des intermarginalen Teiles des Oberlides zeigte sich eine etwa linsengroße weißverfärbte Stelle, die nur wenig prominent war. Die Conjunctiva war stark gerötet und geschwollen, die Oberfläche hatte ein sammetartiges Aussehen. In der unteren Übergangsfalte war ebenfalls eine weißlich verfärbte Plaque und eine ähnliche, bereits im Verfall begriffene in der Mitte des inneren Augenwinkels. Die Cornea war intakt. Die präaurikulare Drüse war geschwollen und schmerzhaft; dabei bestand Fieber und Appetitlosigkeit. Das Ulcus wurde fast einen Centimeter groß und war mit Pseudomembranen bedeckt. Auf der Lid- und Gesichtshaut schossen im weiteren Verlaufe auch typische Vaccinepusteln auf. Die Behandlung bestand in Schutzverband, Waschungen mit Borwasser und Jodoformeinstäubungen. Nach 18 Tagen erfolgte die Heilung.

Zwei weitere Fälle von Vaccine-Ophthalmie konnte 1903 Aron[2]) beobachten. Im ersten Falle handelte es sich um eine Frau, die sich ebenfalls bei ihrem frisch geimpften Kinde infiziert hatte. Auf dem linken unteren Lidrande kam es zur Bildung eines typischen Vaccine-Geschwüres. Cornea und Conjunctiva blieben während des ganzen Prozesses intakt. Im zweiten Falle, bei einer 25jährigen Frau, hatte die Infektion in gleicher Weise stattgefunden. Am linken inneren Lidwinkel bildete sich ein Geschwür, das die Conjunctiva bulbi in Mitleidenschaft zog und schließlich auf die Cornea übergriff. In beiden Fällen erfolgte unter Borwasserumschlägen

die Heilung; jedoch blieb im letzteren Falle eine beträchtliche Herabsetzung der Sehschärfe zurück.

In demselben Jahre stellte Schirmer[27]) im medizinischen Vereine zu Greifswald eine Patientin vor, die das typische Bild einer Keratitis postvaccinolosa darbot. Die Infektion hatte wiederum bei dem frisch geimpften Kinde der Patientin stattgefunden. Ein Impfgeschwür am intermarginalen Teile des rechten Unterlides hatte sich binnen wenigen Tagen entwickelt; jedoch stellte sich die Patientin erst vor, als das Geschwür im Abheilen war und sich Sehstörungen bemerkbar machten. Auf der Cornea zeigte sich zuerst ein kleiner Epitheldefekt, um den das Epithel getrübt und etwas wallartig verdickt war; an gleicher Stelle bestand eine Parenchymtrübung. In den nächsten Tagen nahmen Epithel- und Parenchymtrübungen zu, besonders letzteres trübte sich sehr intensiv. Nie bestand jedoch ein Ulcus. Nach etwa acht Tagen schwand der Epitheldefekt und seine Trübung ging zurück, obwohl die Cornea noch lange gestippt blieb. Die Parenchymtrübung stellte sich jetzt als eine intensiv graue Scheibe der tieferen Lagen des Parenchyms dar, in welchem unregelmäßig angeordnet, intensiv graue Striche und Haken lagen. Umgeben war die Scheibe von einem gesättigt grauen Ringe, der dicht vor oder hinter der Membrana Descemetii lag. An der nasalen Seite war derselbe verdoppelt. Im Stadium des Epitheldefektes impfte Schirmer mit Bröckeln des grauen Epithelwalles die Hornhaut von mehreren

Kaninchen und Meerschweinchen. Bei ersteren bildete sich nur ein geblähtes graues Infiltrat, das jedoch bald zurückging. Bei den Meerschweinchen dagegen bildete sich sehr bald eine ausgedehnte Keratitis postvaccinolosa chronica. An der Hand von sieben, teils früher schon publizierten, teils neuen Fällen glaubte er zwei Jahre später im Archiv für Opthalmologie den Nachweis der klinischen Identität der Keratitis postvaccinolosa mit der Keratitis disciformis erbringen zu können. Bei beiden Krankheitsbildern handelt es sich um annähernd zentral im Hornhautparenchym gelegene graue Scheiben, deren Rand meist stärker hervortritt, und über welchen die Oberfläche gestippt und weniger empfindlich ist. Umgeben ist die Scheibe gewöhnlich von einem oder mehreren vollständigen oder unvollständigen grauen Ringen, sowie von geraden, mehr radiär gerichteten Strichen, die vielfach spitze Winkel miteinander bilden. Diese Striche, sowie die Kreislinien liegen in den tiefsten Parenchymschichten. Der Rand der Cornea ist durchsichtig, seine Oberfläche glatt. Nicht selten treten kleine oberflächliche Geschwüre während des Krankheitsverlaufes auf. Die Beteiligung von Seiten der Uvea ist geringfügig; bisweilen wurden Descemetische Beschläge beobachtet. Der Verlauf ist sehr langwierig; Trübungen — zum Teil recht störende — bleiben sehr oft zurück. Als neu stellte Schirmer fest, daß wenigstens die Keratitis disciformis vaccinärer Aetiologie zunächst mit einer Trübung und

Abschilferung im Cornealepithel beginnt, dem sich dann nach wenigen Tagen eine Trübung der oberflächlichen und dann erst nach weiteren ein bis zwei Tagen während der Regeneration des Epitheldefektes die typische Trübung der tieferen Parenchymschichten mit der Scheibe, den Ringen und Strichen anschließt. Neu ist ferner die Beobachtung Schirmers, daß sich bei Überimpfung vom Epithelwalle einer Keratitis postvaccinolosa auf die Cornea des Kaninchens dort dasselbe oberflächliche und bald ausheilende Infiltrat und auf der Cornea des Meerschweinchens dieselbe diffuse Parenchymtrübung entwickelte, die Clarke und Pfeiffer durch direkte Impfung mit animaler Lymphe an den genannten Tierhornhäuten erzielt haben. Nur die für die menschliche Keratitis postvaccinolosa charakteristischen Scheiben-, Ring- und Strichtrübungen ließen sich hierbei nicht beobachten.

In den klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde 1905 findet sich ein Referat Kayser's[15]) über die Arbeiten von Blochmann, Gehlhausen, Haab und Stengel über Vaccine-Erkrankungen.

Blochmann hatte Gelegenheit, einen Fall von Vaccine-Infektion zu beobachten, der mit Totalverlust des befallenen Auges endete. Der Patient, der an Ekzem litt, erkrankte schwer an universeller Vaccine unter Fieber und schweren Allgemeinstörungen. Im Verlaufe weniger Tage trat eine fast totale parenchymatöse Trübung der Cornea auf. Die Innenseite der Lider war der enormen Schwellung wegen einer

näheren Betrachtung nicht zugängig. Daher konnten dort etwaige Pusteln nicht festgestellt werden; ebensowenig waren auf der Cornea solche. Bereits nach vier Tagen, nachdem die Augenerkrankung festgestellt worden war, trat die Perforation ein.

Gehlhausen veröffentlicht zwei Fälle von Autoinfektion mit Vaccine aus der Silex'schen Klinik. Es handelte sich hier um zwei kleine Kinder. Die Pusteln saßen am Lidrande. Der Heilungsverlauf war günstig. Von Autoinfektion sind Gehlhausen nicht weniger als 13 Fälle bekannt.

Haab erwähnt je einen Fall von Vaccination und Revaccination am Auge durch Uebertragung. Im ersten Falle war die Erkrankung auf der Conjunctiva, im zweiten Falle auf der Sclera. Die Heilung vollzog sich in beiden Fällen glatt.

Einen letal verlaufenden Fall von Vaccineinfektion sah Stengel. Ein 1½ Jahre altes, mit Gesichts- und Kopfekzem behaftetes, ungeimpftes Kind wurde von seinen frisch geimpften Geschwistern, wahrscheinlich durch ein gemeinsames Bad, infiziert. Es kam zu einer schweren Allgemeininfektion mit Vaccine, die binnen wenigen Tagen zum exitus letalis führte. Die Sektion ergab unter anderem starke Trübung der Cornea.

Jacqueau[14]) berichtet 1906 über eine Vaccineinfektion der Conjunctiva. Ein ursprünglich an leichter Blepharo-Conjunctivitis leidender Patient infizierte sich ein Auge mit Vaccineeiter. Nach wenigen Tagen kam es zu einer hochgradigen Schwellung

der Lider und enormer Chemosis der Conjunctiva, von blaßgelber, nicht lebhaft roter Farbe. Dabei bestanden starke Schmerzen, aber fast gar keine Sekretion. Auf der Conjunctiva des Unterlides waren zwei kleine, gelblich weiße, deutlich pseudomembranös erscheinende Plaques, ferner am Rande des Unterlides kleine, offenbar gleichwertige Ulcerationen sichtbar, die aber mehr an gewöhnliche Ulcera erinnerten. Die entsprechende präaurikulare Drüse war geschwollen und schmerzhaft. Die bakteriologische Untersuchung ergab keinen nennenswerten Befund. Die Heilung erfolgte nach etwa acht Tagen mit kaum sichtbaren Narben.

In demselben Jahre stellte Schmidt-Rimpler[28]) im Hallenser Ärzteverein eine Frau vor, die sich eine Vaccineinfektion am rechten Auge bei ihrem frisch geimpften Kinde zugezogen hatte. Die Impfgeschwüre saßen sich gegenüberstehend am oberen und unteren Lidrande. Auch auf der Cornea saß ein kleines Geschwür.

Im ärztlichen Vereine zu Nürnberg 1906 berichtet Alexander[1]) über einen Fall von Vaccineinfektion des Auges. Das betreffende Kind wurde am 24. 6. in einem öffentlichen Impftermine vacciniert. Bis auf ein geringes Ekzem des behaarten Kopfes war das Kind vorher immer gesund gewesen. Bei der Nachschau — acht Tage später — wurde der gute Erfolg der Impfung vom Arzte konstatiert. Am folgenden Tage bemerkte die Mutter am linken Ohre des Kindes ein Bläschen; in den nächsten Tagen traten

über das ganze Gesicht und den behaarten Kopf verbreitete Pusteln auf, zahlreiche auch am rechten Handgelenk und am linken Knie. Es wurde auf Grund dieses Krankheitsbildes die Diagnose „generalisierte Vaccine“ gestellt. Typische Impfpusteln traten dann auch noch an der Nasenwurzel und den beiden unteren Augenlidern auf. Am intermarginalen Teile der Lider saßen zwei stecknadelkopfgroße fast rundliche Geschwüre mit schmutziggrünem Belag, zum Teil auch auf die Conjunctiva palpebr. übergreifend, am linken Auge drei, am rechten fünf, hier am inneren Lidwinkel zwei an korrespondierender Stelle. Fast in der Mitte, im Grunde der unteren Uebergangsfalte des rechten Auges, befand sich noch ein weiteres, diphtherisch aussehendes, etwa hirsekorngroßes Geschwür. Beide Corneae waren intakt, die präaurikularen Drüsen geschwollen und schmerzhaft. Schon nach 15 Tagen konnte das Kind aus der Behandlung entlassen werden.

1907 stellte Hölzl[13]) in der wissenschaftlichen Gesellschaft deutscher Ärzte in Böhmen einen Fall von Vaccine-Erkrankung des linken Auges bei einem 9jährigen Knaben vor, der sich bei seiner frisch geimpften Schwester infiziert hatte. Es handelte sich um Eruption der Vaccine am Lidrande und der Lidhaut. Unter Behandlung mit indifferenten Mitteln heilte die Erkrankung nach 14 Tagen ab.

1908 berichtet Tertsch[33]) in der Wiener klinischen Wochenschrift über zwei Fälle von Impferkrankungen des Auges. Beide Male handelte es

sich um schwere Vaccineinfektionen der Lider, der Conjunctiva tarsi, fornicis, bulbi, sowie Keratitis Dem ersten Kranken war ein Fremdkörper in das Auge geflogen und seine frisch geimpften Verwandten suchten denselben zu entfernen. Es kam zu einer schweren Infektion, die aber trotzdem gut zur Heilung kam. Als Rest der Entzündung blieb eine leichte Hornhauttrübung nahe dem Limbus zurück. Im zweiten Falle kam es zur Nekrose der Lidhaut und auch eines Teiles des Lidrandes. Daraus resultierte nach erfolgter Heilung eine erhebliche Verkürzung der Lider und partielle Madarosis.

Endlich möchte ich die schon anfangs erwähnten in der hiesigen Universitätsaugenklinik zur Beobachtung gelangten beiden Fälle kurz mitteilen.

Fall 1.

Am 11. 9. 05. wurde die zwei Jahre alte G. M. aus Ribnitz in die Klinik gebracht. Die Anamnese ergab folgendes: Das bisher immer gesunde Kind sei vor 10 Tagen geimpft worden; seit drei Tagen sei das linke Auge erkrankt. Status präsens: Am linken Oberlide, am äußeren Lidrande, befindet sich ein etwa erbsengroßes etwas prominentes Geschwür mit speckigem Belage und hartem Grunde. Ein etwa linsengroßes Geschwür befindet sich am Unterlid, nahe dem inneren Lidwinkel und dem Lidrande. Die präaurikularen Drüsen sind stark geschwollen und schmerzhaft. Am rechten Oberarm befinden sich vier typische Impfpusteln.

Die Therapie bestand nur in Aufstreichen von Byrolin und Anbringen eines Schutzgitters vor das erkrankte Auge.

13. 9. 05. Die Schwellung der Lider ist zurückgegangen. Neue Pusteln haben sich nicht gebildet.

18. 9. 05. Die Pusteln sind sämtlich in Vernarbung begriffen. Das Auge wird wieder frei geöffnet. Die Patientin wird als geheilt entlassen.

Fall 2.

Am 26. 5. 09. wurde die Patientin A. Schw. aus Parchentin in die hiesige Klinik aufgenommen. Die Anamnese ergab etwa folgendes: Vor 14 Tagen sei ihr beim Weißen einer Stubendecke Kalk in das linke Auge gespritzt. Nach acht Tagen begannen die Lider zu schwellen. Der Arzt verordnete Umschläge mit Bleiwasser und nach weiteren drei Tagen Aufnahme in die hiesige Klinik. Die Patientin wurde zuerst vom Arzte unmittelbar nach einem Impftermine behandelt. Auf genaueres Befragen gab sie an, daß am 17. 5. das verletzte Auge vom Arzte untersucht worden sei, nachdem dieser unmittelbar vorher einige Kinder geimpft hätte. Am 24. 5. sei das betreffende Auge zum zweiten Male vom Arzte untersucht worden; eine Besichtigung der geimpften Kinder sei erst später erfolgt.

Status präsens: Starke Schwellung und Rötung beider Lider. Die Schwellung setzt sich bis nach dem Ohre zu fort. Die präaurikulare Drüse ist geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Die untere

Marginalhälfte ist fast in ganzer Ausdehnung frisch verwachsen. Bindehaut ekzematös. Tension ist nicht zu prüfen.

27. 5. Lidschwellung und Rötung haben zugenommen und sich auf die Umgebung ausgedehnt. Linke Stirnhälfte und Wange ist ebenfalls gerötet und geschwollen. Die Rötung ist scharf begrenzt. Am Ober- und Unterlid sind Blasen in Entwickelung.

29. 5. Schwellung und Rötung sind unverändert. Einige neue Pusteln sind auf den Lidern und Lidrändern entstanden; auf letzteren sind sie zu einem größeren Geschwür confluiert. Die Pusteln sind meistens gedellt.

7. 6. Schwellung erheblich zurückgegangen. Die Pusteln sind sämtlich im Abheilen begriffen. Auf der Cornea großes Leukom, das von einem früheren Ulcus serpens herrührt. Am Bulbus selbst sind keine frischen Entzündungserscheinungen nachzuweisen.

12. 6. Die Pusteln sind sämtlich verheilt.

14. 6. Die Patientin wird geheilt entlassen.

Die Therapie bestand in diesem Falle nur in einem Uhrglasverband auf das gesunde Auge und in Aufstreichen folgender Salbe auf das erkrankte Auge.

| | |
|---|---|
| Paraff. liquid. . . . . | 25,0 |
| Adep. lanae . . . . . | 75,0 |
| Vanillin . . . . . | 0,1 |

Wie aus den angeführten Fällen ersichtlich, lokalisieren sich die Vaccineeruptionen bei weitem

am häufigsten auf den Lidrändern resp. der Lidhaut. In der vorliegenden Literatur waren 27 mal die Lidränder befallen, sechsmal dagegen nur die Lidhaut. Auf der äußeren Lidhaut bietet nun das Aussehen der Vaccinebläschen fast keine Besonderheiten dar. Anders ist es dagegen beim Befallensein des Lidrandes oder des intermarginalen Teiles desselben. Hier können sich die Eruptionen unter einem so abweichenden Bilde präsentieren, daß die Diagnose sich recht schwierig gestalten kann. Meist kommen die Patienten mit der Angabe, das Auge habe sich in wenigen Tagen unter zunehmenden Schmerzen entzündet; dabei seien die Lider mächtig geschwollen. Wenige Tage nach Beginn der Entzündung bemerken die Patienten auf einer leicht geschwollenen und geröteten Stelle des Lidrandes eine kleine Papel mit durchscheinender Spitze, die sich in Form eines Bläschens bis etwa zum Umfang einer kleinen Erbse vergrößert. Das Bläschen ist eigentümlich grau schimmernd gefärbt und zeigt in der Mitte eine Delle. Der weitere Verlauf ist nach v. Michel und Schirmer folgender. Nach kurzer Zeit entwickelt sich das Bläschen unter Zunahme der entzündlichen Erscheinungen zu einer eitrigen Pustel, die aber nicht wie an anderen Stellen zu Borken eintrocknet; vielmehr bildet sich jetzt am Lidrande ein flaches Geschwür, wohl aus dem Grunde, weil der Lidrand dauernd mehr oder weniger von Bindehautsekret benetzt wird, und dadurch eine Vertrocknung verhindert wird. Das Geschwür ist meist von runder

oder ovaler Form und zeigt auf seinem Grunde einen weißlichen oder gelblichen Belag, der ungefähr im Niveau der Umgebung liegt. Geschwürsgrund und auch die Ränder sind derb infiltriert. Der Belag ist schwer abzuwischen, dagegen gelingt es leichter mit der Pinzette größere Fetzen abzuziehen. Es kommt dann ein leicht blutender, granuliert aussehender Grund zum Vorschein. In den meisten bisher beschriebenen Fällen ist eine Abklatsch-Vaccinola an korrespondierenden Stellen des Ober- und Unterlides beobachtet worden. Man muß wohl annehmen, daß die Übertragung durch Lidschluß erfolgt. Ob dazu eine Epithelläsion unbedingt notwendig ist, ist wohl nicht wahrscheinlich. Das Vaccine virus kann, wie schon Schapringer hervorhebt, am gesunden Lidrande recht wohl haften und gedeihen. Die hier zahlreich einmündenden Drüsen begünstigen sicher das Eindringen des zufällig übertragenen spezifischen Virus. In den nächsten Tagen kann das Geschwür an Größe stetig zunehmen und so schließlich über die Lidkante herüber auf die Conjunctiva übergreifen. Mehrere Geschwüre können auch zu einem größeren confluieren. So kann die ganze Lidhälfte in ein einziges Geschwür verwandelt werden. Die Präaurikulardrüse ist fast immer geschwollen und schmerzhaft. Gewöhnlich ist das Allgemeinbefinden der Patienten gestört, Temperaturanstiege bis 39° wurden beobachtet. Im weiteren Verlaufe reinigen sich die Geschwüre, und nach zwei bis drei Wochen ist die Heilung beendet. Meist

pflegen die ausgefallenen Cilien wieder nachzuwachsen, doch ist auch öfters — in der von mir anfangs angeführten Literatur fünfmal — ein dauernder Verlust derselben beobachtet worden. Die völlige Heilung einer so stürmisch verlaufenen Erkrankung findet ihre Erklärung durch die anatomische Untersuchung eines Vaccinegeschwüres, die Schirmer an einem exidierten Stückchen vornahm. Vorher lag schon von Fröhlich[8]) eine Untersuchung eines an Vaccine erkrankten Lides vor; aber Fröhlichs Befunde konnten deshalb nicht als einwandsfrei angesehen werden, da in dem betreffenden Falle zugleich ein Gesichtsekzem bestanden hatte. Schirmer fand nun, daß der weißliche Geschwürsgrund aus einem Gewirr von Fibrinfäden, untermischt mit zahlreichen Leukozyten und Bakterien, besonders Streptococcen, bestand. Etwas tiefer nahm die Fibrindurchtränkung ab und bald fanden sich auch einzelne Epithelgruppen, die wahrscheinlich dem rete Malpighii angehörten. Die Zellkerne waren noch gut färbbar. Zeichen einer bis an den Papillarkörper reichenden Nekrose fehlten, das Corium war also unverletzt; daher auch die Heilung ohne jede Narbenbildung. Um die Haarbälge waren zahlreiche Streptococcen sichtbar, wodurch wohl das Ausfallen der Cilien zu erklären sein dürfte.

Nächst den Lidrändern ist der häufigste Sitz der Vaccineeruptionen auf der Conjunctiva. Meist gelangen am Lidrande die ersten Impfpusteln zur Entwickelung und erst sekundär wird die Bindehaut befallen. Sehr

selten kommt es dagegen zu einer primären Erkrankung derselben; so war nach Schirmer in 46 Fällen nur dreimal die Bindehaut primär befallen. Bei der Conjunctival-Vaccinola pflegen nun die Reizerscheinungen, die Schwellung, die Injektion der Bindehaut, die Chemosis noch stärker zu sein. Die Impfgeschwüre treten unter denselben Erscheinungen auf wie am Lidrande. Es bilden sich flache Substanzverluste von diphtherischem Aussehen, die in kurzer Zeit ohne jede Narbenbildung heilen. Sicher geht diesem Stadium eine Pustelbildung voraus, nur wird sie in den seltensten Fällen zur Beobachtung kommen, was sich aber durch die außerordentliche Zartheit der Epithellage erklären dürfte. Wie bei der Vaccine-Ophthalmie überhaupt entwickelt sich auch hier wieder die für diese Erkrankung geradezu typische schmerzhafte Schwellung der präaurikularen Drüse.

Ist nun die Prognose bei Vaccinola des Lides und des Lidrandes im allgemeinen recht günstig zu stellen, so wird sie beim Befallensein der Conjunctiva doch immerhin schon etwas getrübt durch nicht allzuselten auftretende sekundäre Erkrankung der Cornea. Eine primäre Vaccinola der Hornhaut ist ein äußerst seltenes Ereignis; bis jetzt konnte erst Critchett einen einzigen Fall beobachten. Relativ häufig ist dagegen die sekundäre Hornhauterkrankung; so konnte ich in der mir zugänglichen Literatur 10 Fälle nachweisen. Die Komplikationen von Seiten

der Cornea treten nun unter zwei Formen auf. Die häufigeren sind die Infiltrate und Ulcera, die von den bei gewöhnlichen Conjunctivalerkrankungen vorkommenden nicht abweichen und daher für die Vaccineinfektion nichts Charakteristisches darbieten; also nur mit Eitercoccen infizierte Substanzverluste. Ein Leiden ernsterer Art ist dagegen die Keratitis postvaccinolosa, die wohl ektogen durch Infektion eines Geschwüres mit dem Vaccine virus zustande kommt. Sie ist charakterisiert durch das Auftreten von zentralen Trübungen des Parenchyms, besonders der tieferen Schichten, Stippung des Epithels, Iritis und Beschläge der membrana Descemetii. Bemerkenswert ist außer hakenförmigen gabeligen weißlichen Strichen eine kreisrunde oder ovale graue Trübung in unmittelbarer Nähe der Descemetis. Störungen des Sehvermögens resultieren immer aus dieser Komplikation. Die erste Form der Hornhauterkrankungen — die oberflächlichen Geschwüre — hält Schirmer nicht für eine Vaccineinfektion. Seiner Meinung nach sind es nur oberflächliche Epitheldefekte, die sich dann mit den im entzündeten Bindehautsacke immer reichlich vorhandenen Eiterregern infiziert haben. Der von Critchett beschriebene Fall, sowie die zahlreichen Tierexperimente scheinen diese Ansicht zu bestätigen. Besonders bei den von Clarke und Pfeiffer vorgenommenen Vaccineimpfungen von Tierhornhäuten wurde niemals eine oberflächliche Geschwürsbildung beobachtet; stets verlief die Infektion unter einem der von Schirmer zuerst

beschriebenen Keratitis postvaccinolosa profunda mehr oder weniger ähnlichem Bilde*).

Im Anschluß hieran dürfte es wohl von einigem Interesse sein, die von Wasielewski[34]) an Kaninchenhornhäuten vorgenommenen Versuche über Vaccineerreger kurz zu erwähnen. Zunächst wurden Kontrollversuche mit sterilen Verletzungen der Kaninchenhornhaut angestellt. Hierbei zeigte sich an der Verletzungsstelle keine größere Epithelwucherung als gerade zur Ausfüllung nötig erschien. Die Zahl der Leukozyten in der Hornhautgrundsubstanz und im Impfstiche konnte auch bei steriler Verletzung recht beträchtlich sein; andererseits konnte eine Leukozytenanhäufung auch nach mehreren Tagen gänzlich fehlen. Versuche mit Vaccinelymphe zeigten, daß selbst innerhalb von 30 Tagen eine Leukozytenanhäufung fehlen konnte. Die bei der Vaccineimpfung auftretenden Vaccinekörperchen konnten von den Zellanschlüssen dadurch unterschieden werden, daß letztere, wenn sie mit dem Bondischen Gemische gefärbt wurden, blau erschienen, die Vaccinekörperchen immer in normalen Zellen lagen, die sogar eine mitotische oder amitotische Kernteilung zeigten, während die Zellanschlüsse sich in Zellen mit Vakuolenbildung oder mit Zeichen beginnender

*) Anmerkung. Die Ansicht von Schirmer, daß die Keratitis disciformis mit Keratitis postvaccinolosa identisch sei, gründet sich lediglich auf die Scheibenform des Infiltrates. Daß die eigentliche Keratitis disciformis stets Folge eines Herpes oder eines Trauma ist, wird heute wohl allgemein anerkannt.

Degeneration fanden. Hornhautimpfungen mit dem Blaseninhalte von Maul- und Klauenseuche zeigten die Verschiedenheit des Vaccineerregers, sowie dessen spezifische Natur und sein ausschließliches Vorkommen bei Vaccineimpfungen. Weiter wurde festgestellt, daß das Auftreten der Vaccinekörperchen bei Weiterimpfung von inficiertem Hornhautepithel auf die gesunde Kaninchenhornhaut beliebig lange anhielt; ferner, daß eine Impfung mit Kälberlymphe dasselbe Resultat zeitigte. Damit erschien der Beweis erbracht, daß durch 46 Generationen in den durch Vaccine spezifisch veränderten Hornhautzellen der Kaninchen die charakteristische Eigenschaft der Vaccinelymphe erhalten blieb. Nach der Wirkung des Impfmaterials auf die Haut von Kälbern ließ die typische Entwickelung der Impfpusteln keinen Zweifel daran, daß in dem Hornhautepithel der Kaninchen nicht nur eine Vermehrung der Vaccineerreger erfolgte, sondern auch deren Wirksamkeit vollkommen ungeschwächt blieb.

Die Übertragung von Lymphe in das menschliche Auge kann nun auf die verschiedenartigste Weise erfolgen. Meistens werden Erwachsene befallen; das weibliche Geschlecht wird dabei bevorzugt. In den von mir angeführten Fällen betraf die Erkrankung 24 mal Erwachsene, während nur 12 Fälle bei Kindern erwähnt wurden. Die Übertragung kann nun durch die Finger des Impflinges, durch Verbände, welche die Impfstellen bedeckten, durch Zusammenschlafen des Impflinges mit einer

ungeschützten Person in einem Bette erfolgen. In anderen Fällen kommt die Infektion beim Baden des Impflings zustande; auch Ärzte, die nach Beendigung des Impfgeschäftes das eigene Auge oder das anderer berühren, können, wie der zuletzt in der hiesigen Klinik beobachtete Fall zeigte, zu Überträgern des Impfstoffes werden. Der Übertragungsmodus ist also äußerst mannigfaltig.

Nun zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Therapie. Leider muß zugegeben werden, daß die Behandlung eigentlich machtlos ist. Sie kann nur in der Anwendung von indifferenten Salben und Umschlägen bestehen; jede Anwendung von ätzenden Mitteln, wie etwaiges Touchieren mit Arg. nitricum ist zu widerraten. Durch derartige Manipulationen wird der Krankheitsprozeß nicht im geringsten beeinflußt, nur wird die schon bestehende Reizung dadurch noch vergrößert. Ist nur ein Auge befallen, so empfiehlt es sich, das gesunde Auge mit einem Uhrglasverbande zu bedecken. Ein absoluter Schutz ist dies natürlich auch nicht.

Viel wichtiger als die Therapie ist bei dieser Erkrankung die Prophylaxe. Jede Berührung der Impfpusteln von seiten des Impflings sowohl wie des Pflegepersonals ist zu vermeiden; am besten würde sich dieses durch Impfverbände erreichen lassen. Sorgfältige Reinigung der Hände, die mit dem Impflinge in Berührung gekommen sind, ist unbedingt erforderlich. Der Impfling soll sein eigenes Bett und Waschwasser haben. Ekzematöse Kinder

sind unter allen Umständen von der Impfung auszuschließen. Vor der Impfung sind auch die Angehörigen des Impflings auf die Gefahren der Infektion, die sich aber sicher verhüten lassen, wenn nur die einfachsten Vorsichtsmaßregeln angewandt werden, vom Arzte aufmerksam zu machen.

---

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Peters, für die Anregung zur Abfassung dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

# Literaturangabe.


1) Alexander: Über Vaccineerkrankung des Auges. Münch. med. Wochenschrift. 1906.

2) Aron: Zwei Fälle von Vaccineophthalmie. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. 41.

3) Calhoun: Über einen Fall von Vaccination des Auges. Ref. im Centralblatt für Augenheilkunde. 1882.

4) Cohen: Über Vaccineblepharitis. Wiener klin. Wochenschrift. 1894.

5) Critchett: On Inoculation. Medical Examina. 1879.

6) Dekker: Über Vaccination. Zeitschrift für Augenheilkunde. Bd. IX.

7) Eagleton: Impfpusteln auf der Conjunctiva. Jahresbericht über Ophthalmologie. Bd. 27.

8) Fröhlich: Anatomische Untersuchung einer Vaccineerkrankung des Lides. Archiv für Augenheilkunde. Bd. 33.

9) v. Forster: Vaccineerkrankungen des Auges. Münch. med. Wochenschrift. 1900.

10) Hirschberg: Impfbläschen an den Lidern. Archiv für Augenheilkunde. 1879.

11) „ Ein neuer Fall von Vaccineblepharitis. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895.

12) „ Das Impfgeschwür des Lides. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1892.

13) Hölzl: Ein neuer Fall von Vaccineerkrankung des Auges. Münch. med. Wochenschrift. 1907.

14) Jacqueau: Vaccineinfektion der Conjunctiva. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. XLIV.

15) Kayser: Referate über Vaccineerkrankungen. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. XLIII.

16) Laqueur: Eine Vaccineerkrankung des Auges. Jahresbericht über Ophthalmologie. 1900.

17) Pihl: 2 Fälle von Vaccine-Conjunctivitis. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. XXXVIII.

18) Purtscher: Eine bisher noch nicht beschriebene Vaccineerkrankung des Auges. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895.

19) Rost: Über das Vorkommen von Vaccinepusteln auf der Augenlidhaut. Inaug.-Diss. Würzburg. 1896.

20) Schapringer: Über Vaccineblephantis. New-Yorker med. Wochenschrift 1890.

21) „ Ein weiterer Fall von Vaccineblepharitis. New-Yorker med. Wochenschrift. 1890.

22) „ Zur Kuhpockenansteckung des Auges. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895.

23) „ Ein weiterer Fall von Vaccineblephantis. Versammlung deutscher Ärzte in New-York. 25. Okt. 1891.

24) Schirmer: Über eine eigentümliche Lidrandaffektion. Ophthalmolog. Gesellschaft zu Heidelberg. 1891.

25) „ Über Keratitis postvaccinolosa. Archiv für Ophthalmologie. Bd. 59.

26) „ Die Impferkrankungen des Auges; Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde Bd. 1.

27) „ Über Keratitis postvaccinolosa. Deutsche med. Wochenschrift. 1903.

28) Schmidt-Rimpler: Vaccineinfektion des Auges. Münch. med. Wochenschrift. 1906.

29) Schmitz: Über Vaccineophthalmie. Inaug.-Diss. Bonn. 1894.

30) Ségal: Vaccinola de Conj. bulbi. Jahresbericht über Ophthalmologie. 1900.

31) Stehrath: 2 Fälle von Vaccineblepharitis. Jahresbericht über Ophthalmologie. 1900.

32) Tertsch: Einige Fälle von Impferkrankungen des Auges. Wiener klin. Wochenschrift. 1908.

33) Thompson: Note on a cax of accidental vaccinia of the eyelids. Transact. of the ophthalm. Soc. XII. 1891.

34) Wasielewski: Über Vaccineerreger. Zeitschrift für Augenheilkunde. Bd. VIII.

35) Zimmermann: On Vaccine-Blepharitis. Archives of ophthalm. 1891.

# Lebenslauf.

Ich, Paul Hendel, wurde am 15. Juli 1884 zu Oelsnitz i. V. als Sohn des Fabrikbesitzers Hendel geboren. Vom 11. Lebensjahre an besuchte ich das Gymnasium zu Plauen, das ich Ostern 1904 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Nach Absolvierung des Gymnasiums studierte ich in Jena, Leipzig und Rostock Medizin. Im Oktober 1907 bestand ich in Leipzig meine ärztliche Vorprüfung. Das ärztliche Staatsexamen bestand ich im Mai 1909 in Rostock. Seit 1. Juni bin ich daselbst an der Universitäts-Augenklinik als Medizinalpraktikant tätig.